Bakterienflora und Antibiotikaresistenz bei odontogenen Abszessen

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung des Doktorgrades
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Bonn

vorgelegt von

İ. Yalçın Gürkan
aus
Istanbul

Bonn 1976

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41523702_0028

Bakterienflora und Antibiotikaresistenz bei odontogenen Abszessen

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung des Doktorgrades
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Bonn

vorgelegt von

İ. Yalçın Gürkan

aus

Istanbul

Bonn 1976

Angefertigt mit Genehmigung der
Medizinischen Fakultät der Universität Bonn

1. Gutachter: Professor Dr. Dr. E. Krüger
2. Gutachter: Professor Dr. Dr. S. Lehnert

Tag der mündlichen Prüfung: 6. Januar 1976

Aus der Abteilung für Mund- und Kieferchirurgie
(Leiter: Prof. Dr. Dr. E. Krüger)
der Universitätsklinik und Poliklinik
für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten Bonn

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Dissertationsdruck Ing. H.O. Hövelborn, 5216 Niederkassel-Mondorf, Provinzialstraße 25
Telefon Bonn 46 27 13

Meinen Eltern

gewidmet

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
I.	EINLEITUNG	7
II.	LITERATURÜBERSICHT	8
III.	EIGENE UNTERSUCHUNGEN	15
	1. Material und Methodik	15
	2. Ergebnisse	18
	a) Antibiotikaempfindlichkeit und Resistenz der gesamten Abszeßflora	22
	α) Ergebnisse bei intraoral eröffneten Fällen	23
	β) Ergebnisse bei extraoral eröffneten Fällen	24
	b) Antibiotikaempfindlichkeit und Resistenz der Abszeßflora bei antibiotisch nicht vorbehandelten Fällen	25
	α) Ergebnisse bei intraoral eröffneten Fällen	25
	β) Ergebnisse bei extraoral eröffneten Fällen	26
	c) Antibiotikaempfindlichkeit und Resistenz der Abszeßflora bei antibiotisch vorbehandelten Fällen	27
	α) Ergebnisse bei intraoral eröffneten Fällen	27
	β) Ergebnisse bei extraoral eröffneten Fällen	28
	d) Antibiotikaempfindlichkeit und Resistenz isolierter Streptokokkenstämme	29
	α) Ergebnisse bei intraoral eröffneten Fällen	29
	β) Ergebnisse bei extraoral eröffneten Fällen	30

Seite

e) Antibiotikaempfindlichkeit und Resistenzquoten isolierter Staphylokokkenstämme 31

α) Ergebnisse bei intraoral eröffneten Fällen 31

β) Ergebnisse bei extraoral eröffneten Fällen 32

IV. DISKUSSION 34

V. ZUSAMMENFASSUNG 37

VI. LITERATURVERZEICHNIS 38

I. EINLEITUNG

Seit der Entdeckung des Penicillins haben sich pathogene Bakterien sowie bakteriologische Spektren der odontogenen Infektionen und die Resistenz dieser Keimpopulationen gegen Antibiotika abhängig von Zeit und Ort rasch und bedeutungsvoll geändert. Diese Tatsache hat die gezielte Antibiotikabehandlung bei pyogenen Infektionen des Kiefer-Gesichts-Bereichs erfordert, damit die Zahl der gegen Antibiotika resistenten Bakterien sich nicht unnötig erhöht und eine wirksame Therapie ermöglicht werden kann.

Ziel dieser Arbeit ist es, bei 200 Patienten mit odontogenen Abszessen im Kiefer-Gesichts-Bereich die Abszeßflora und die Antibiotikaresistenz der gefundenen Bakterien zu analysieren, um so die Voraussetzungen für eine optimale Antibiotikabehandlung zu schaffen.

II. LITERATURÜBERSICHT

Bei einem Langzeitversuch (1952-1966) wurde in Kosice CSSR Eiter aus 579 submandibulären Abszeßfällen untersucht; folgende Ergebnisse wurden gefunden (KIRNER u. Mitarb., 6):

Tabelle 1:

Gefundene Keime	%
Staphylococcus aureus	64,6
Hämolysierende alpha-Streptokokken	17,8
Hämolysierende beta-Streptokokken	10,4
Nicht hämolysierende Streptokokken	1,1
Proteus vulgaris	1,8
Pneumococcus	1,3
Escherichia coli	1,1

Tabelle 2:

Antibiotika	empfindlich	unempfindlich
Penicillin	48,7 %	51,3 %
Streptomycin	69,6 %	30,4 %
Aureomycin	76,1 %	23,9 %
Chloramphenicol	89,8 %	10,2 %
Oxytetracyclin	75,3 %	24,7 %
Ilotycin	78,0 %	22,0 %
Neomycin	77,0 %	23,0 %

Hier zeigen die Staphylokokkenanteile und die Resistenzquoten der Keime ziemlich hohe Werte. KIRNER und Mitarb. (6) räumen ein, daß dies zum großen Teil auf die Vorbehandlung aller untersuchten Patienten mit Antibiotika (davon 79,9 % mit Penicillin und 20,9 % mit Chloramphenicol) zurückgeführt werden muß.

Über eine lange Zeitdauer hinweg (1958-1964) wurden in Erfurt 1006 stationär behandelte odontogene Abszeßfälle beobachtet und festgestellt, daß im Laufe dieser Zeit der Streptokokkenanteil von 53 % auf 35 % gesunken ist (ELZE, 1). Trotzdem wurde eine leichte Minderung auch in der Staphylokokkenzahl beobachtet, aber der prozentuale Anteil von Streptokokken blieb immer größer als der von Staphylokokken. In dieser Zeitdauer wurden die Resistenzquoten von Penicillin und Streptomycin gegenüber Staphylococcus aureus hämolyticus, vergrünenden Streptokokken und hämolysierenden Streptokokken reduziert, hingegen die von Chloronitrin und Terramycin vermehrt (ELZE, 1).

Im Jahre 1963 wurde von SCHÜLE (10) in Erlangen die Bakterienflora von pyogenen Infektionen im Kieferbereich untersucht. Als Ergebnis wurden folgende Befunde erhoben:

Tabelle 3:

Gefundene Keime	%
Streptokokken (hämolysierende, vergrünende, anaerobe)	50
Staphylokokken (aureus, albus)	20
Proteus vulgaris	4
Grampositive Stäbchen	5
Gramnegative Stäbchen	10

In derselben Arbeit wurde ferner festgestellt, daß die bei odontogenen Infektionen vorhandenen Staphylokokken sehr häufig gegen Penicillin-G resistent, die Streptokokken jedoch meist Penicillin-empfindlich sind.

FREESE (2) hat im Jahre 1966 in Berlin folgende Ergebnisse bei 587 Abszessen des Kiefer-Gesichts-Bereichs gefunden:

Tabelle 4:

Gefundene Keime	Prozentzahl
Streptokokken	60
Staphylokokken	23
Pneumokokken	6
Enterokokken	1
Escherichia coli	1
Sonstige	7

Tabelle 5:

Antibiotika	Anteil der resistenten Keime in %
Penicillin	11
Streptomycin	8
Kanamycin	26
Sulfonamide	45
Tetracycline	3
Erythromycin	1

GOLDBERG (3) fand bei submukösen Abszessen in Hartford Conneticut, USA, ein Überwiegen der Staphylokokken mit 53 %.

MILZ (8) hat im Jahre 1970 in Bonn 107 stationär behandelte odontogene Abszeßfälle untersucht und folgende Ergebnisse erhalten:

Tabelle 6:

Gefundene Keime	Prozentzahl
Staphylokokken	67,2
a) aureus	58,8
b) albus	8,4
Streptokokken	57,0
a) hämolysierende	28,9
b) viridans	14,0
c) nicht hämolysierende	4,7
d) mikroaerophile vergrünende	1,9
e) mikroaerophile	7,5
Bacteroides melaninogenicus	15,9
Mischflora von Strepto- und Staphylokokken	11,2
Actinomyces Israeli	5,6
Leptotrichia	3,8
Fusobakterien	1,9
Bacteroides corrodens	1,9
Korynebakterien	1,9
Grampositive Pneumokokken	0,9

MILZ (8) führt an, daß für das Ergebnis eine große Rolle gespielt habe, daß 42 % der Fälle alio loco mit Penicillin vorbehandelt worden sind, so daß der Staphylokokkenanteil so hoch ausfallen mußte. Er stimmt insofern mit GOLDBERG (3) überein. Bei den Patienten, die nicht mit Antibiotika vorbehandelt worden sind, wurden 33,9 % Staphylokokkeninfektionen und 62,9 % Streptokokkeninfektionen festgestellt (MILZ, 8). Während bei antibiotisch vorbehandelten Fällen der Anteil der Staphylokokkeninfektionen bei 86,7 % und derjenige der Streptokokkeninfektionen bei 13,3 % lag (MILZ, 8). Als Antibiotikaresistenzquote fand MILZ (8) die in Tabelle 7 zusammengefaßten Ergebnisse:

Tabelle 7:

Chemotherapeutika	Resistenzquote in %
Penicillin	24,3
Streptomycin	32,5
Oxacillin	6,9
Ampicillin	11,9
Chloramphenicol	8,9
Tetracyclin	18,8
Erythromycin	1,9
Oleandomycin	3,1
Furacin	1,6
Gentamycin	0
Novobiocin	3,4
Kanamycin	26,3
Inamycin	0
Fusidinsäure	13,2
Cephaloridin	4,3

Im Jahre 1973 wurden in Oslo bei 200 submukösen Abszeßfällen die folgenden Ergebnisse gefunden (HURLEN, 5):

Tabelle 8:

Gefundene Keime	Gefundene Keime		Penicillin-Empfindlichkeit aller Stämme
	bei allen Fällen	bei Penicillin-vorbehandelten Fällen	
	%	%	%
Streptococcus viridans	83,5	66,0	81,5
Staphylococcus albus	11,0	3,6	10,0
Neisseria catarrhalis	5,5	11,1	4,5
Nicht hämolysierende Streptokokken	5,5	7,4	4,0
Staphylococcus aureus	2,5	3,6	2,5

Aus dieser Arbeit geht hervor, daß bei Penicillin-vorbehandelten Fällen die Streptokokken-Prozentzahl reduziert und die Staphylococcus-aureus-Prozentzahl erhöht ist.

Die Abszeßflora des Kiefer-Gesichts-Bereichs und ihre Resistenzquote gegenüber Antibiotika sollen sich in Zukunft noch mehr ändern. NAUMANN (9) meint: "Theoretisch muß allerdings auch bei durch Enterobakterien hervorgerufenen pyogenen Infektionen in der Mundhöhle mit dem Auftreten

von Keimen mit infektiöser Mehrfachresistenz gerechnet werden." Außerdem wurde festgestellt, daß eine Zunahme von gramnegativen Bakterien bis zu 9 % in der untersuchten Abszeßflora in den letzten Jahren aufgetreten ist (GOLDBERG, 3). In manchen Populationen befanden sich sogar mehr gramnegative Bakterien als Staphylokokken (LIGHT u. Mitarb., 7).

III. EIGENE UNTERSUCHUNGEN

1. Material und Methodik

Von 200 Patienten mit Abszessen im Kiefer-Gesichts-Bereich wurde Eiter entnommen. Alle Behandlungen und Eiterentnahmen wurden in der Universitätsklinik und Poliklinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten in Bonn durchgeführt. Das Patientengut besteht aus zwei Gruppen:

Gruppe A: Die 100 Patienten, die in dieser Gruppe aufgeführt sind, sind alle im Winter 1973/74 ambulant behandelt worden. Die vorwiegend submukös gelegenen Abszesse wurden intraoral eröffnet.

Gruppe B: Die 100 Patienten dieser Gruppe wurden alle vom Juni 1970 bis Dezember 1973 stationär behandelt. Die Abszeßeröffnung wurde hier extraoral vorgenommen.

Unsere anamnestischen Nachforschungen ergaben, daß 76 dieser 200 Fälle (36 % bei Gruppe A und 40 % bei Gruppe B) bereits alio loco mit Antibiotika vorbehandelt worden waren. 54 Fälle hatten Oralpenicilline, 12 Breitspektrum-Penicilline, 4 Ampicillin kombiniert mit Oxacillin, 3 Doxycyclin, 2 Chlortetracyclin und einer Chloramphenicol erhalten.

Die Eiterentnahmen erfolgten bei den intraoral eröffneten Abszessen durch Punktion mit einer sterilen Einmalspritze (Injekt 2 ml, B. Braun Melsungen AG) und Einmalkanüle (No. 1) vor der Inzision. Vor dem Punktieren wurde das Punktionsgebiet mit einem sterilen Sauger getrocknet.

Somit wurde die orale Kontamination des Untersuchungsmaterials so gut wie möglich vermieden. Wenn durch Punktion kein Eiter zu bekommen war, wurde das Material mit sterilen Watteträgern durch Abstrich aus dem bei der Inzision ausfließenden Sekret genommen. Hier wurde darauf geachtet, orale Kontamination so gut wie möglich zu vermeiden. Der Eiter wurde in 62 % durch Punktion und in 38 % durch Abstrich entnommen. Bei extraoral eröffneten Fällen wurde der abfließende Eiter in sterilen Röhrchen aufgefangen. Das Material wurde innerhalb von drei Stunden nach der Entnahme in dicht verschlossene sterile Röhrchen gegeben und zum Institut für Mikrobiologie und Immunologie der Bonner Universität gebracht. Dort wurde eine routinemäßige mikroskopische und kulturelle Differenzierung der Keime und anschließend eine Antibiotikaresistenzbestimmung der vorhandenen Erreger durchgeführt. Die Resistenzbestimmungen erfolgten nach dem üblichen Agardiffusionstest (GROVE u. RANDALL, 4). Der Nährboden war Fleischextrakt-Pepton-Agar mit 10 % Hammelblut. Beschickungskonzentrationen der Antibiotika im Antibiogramm der vorliegenden Arbeit sind in Tabelle 9 zusammengestellt:

Tabelle 9:

Antibiotika	Konzentration
Chloramphenicol	12 mcg
Tetracyclin-hydrochlorid	20 mcg
Penicillin G	5 E
Oxacillin	5 mcg
Ampicillin	10 mcg
Cephalotin	5 mcg

Tabelle 9: Fortsetzung

Antibiotika	Konzentration
Gentamycin	10 mcg
Erythromycin	8 mcg
Fusidinsäure	5 mcg
Kanamycin	20 mcg
Oleandomycin	8 mcg
Novobiocin	30 mcg
Lincomycin	10 mcg

Die Antibiotika, die einen ausgeprägten Hemmhof um die einzelnen zahnradförmigen Zacken des Antibiotikaträgers zeigten, wurden als empfindlich gegen entsprechende Keime angesehen.

2. Ergebnisse

Bei allen 200 Fällen haben wir 38,1 % Streptokokkeninfektionen und 22,8 % Staphylokokkeninfektionen gefunden. Die vergrünenden Streptokokken waren mit 23,1 % am häufigsten vertreten. Es folgten Korynebakterien und Staphylococcus albus, beide jeweils mit 15 %. Die restlichen Keime waren hämolysierende Streptokokken (10,4 %), Staphylococcus aureus (7,8 %), Laktobakterien (7,5 %), Fusobakterien (4 %), Neisserien (3,5 %), nicht hämolysierende Streptokokken (2,9 %), mikroaerophile Streptokokken (1,7 %) und anaerobe grampositive Kokken (1,7 %) (Tab. 10).

Tabelle 10: Bakteriologische Befunde aller Fälle

Gefundene Keime	antibiotisch vorbehandelt 76 Fälle	antibiotisch nicht vorbehandelt 124 Fälle	total %
vergrünende Streptokokken	39	42	23,4
Korynebakterien	22	30	15
Staphylococcus albus	20	32	15
hämolysierende Streptokokken	15	21	10,4
Staphylococcus aureus	9	18	7,8
Laktobakterien	8	18	7,5
Fusobakterien	8	6	4
Neisserien	8	4	3,5
nicht hämolysierende Streptokokken	3	7	2,9
mikroaerophile Streptokokken	2	4	1,7

Tabelle 10: Fortsetzung

Gefundene Keime	antibiotisch vorbehandelt 76 Fälle	antibiotisch nicht vorbehandelt 124 Fälle	total %
anaerobe grampositive Kokken	3	3	1,7
Bacteroides melaninogenicus	2	1	0,9
Enterokokken	1	2	0,9
fusiforme Borrelien	-	3	0,9
Pneumokokken	-	3	0,9
Sproßpilze	2	-	0,6
Aktinomyces Israeli	1	1	0,6
Klebsiellen	-	2	0,6
Leptotrichia	-	2	0,6
hämolysierende Influenzae	1	-	0,3
Veillonellen	1	-	0,3
Bacterium anitarium	-	1	0,3
grampositive Stäbchen	-	1	0,3

Entsprechende bakteriologische Befunde sind in den Tabellen 11 und 12 zusammengestellt.

Tabelle 11: Bakteriologische Befunde der intraoral eröffneten Fälle

Gefundene Keime	antibiotisch vorbehandelt 36 Fälle	antibiotisch nicht vorbehandelt 64 Fälle	total %
vergrünende Streptokokken	22	24	23,9
Korynebakterien	15	19	17,7
Staphylococcus albus	10	16	13,5
Laktobakterien	5	14	10
hämolysierende Streptokokken	8	8	8,3
Staphylococcus aureus	4	10	7,3
Neisserien	8	4	6,8
Fusobakterien	7	4	5,7
nicht hämolysierende Streptokokken	2	3	2,6
Sphaerophorus necrophorus	4	-	2,1
Pneumokokken	-	3	1,6
Sproßpilze	2	-	1
fusiforme Borrelien	-	2	1
mikroaerophile Streptokokken	1	1	1
Klebsiellen	-	1	0,5
Proteus vugaris	-	1	0,5
anaerobe grampositive Kokken	-	1	0,5
grampositive Stäbchen	-	1	0,5

Tabelle 12: Bakteriologische Befunde extraoral eröffneter Fälle

Gefundene Keime	antibiotisch vorbehandelt 40 Fälle	antibiotisch nicht vorbehandelt 60 Fälle	total %
vergrünende Streptokokken	17	18	23,3
Staphylococcus albus	10	16	17,3
hämolysierende Streptokokken	7	13	13,3
Korynebakterien	7	11	12
Staphylococcus aureus	5	8	8,7
Laktobakterien	3	4	4,7
nicht hämolysierende Streptokokken	1	4	3,3
anaerobe grampositive Kokken	3	2	3,3
mikroaerophile Streptokokken	1	3	2,7
Fusobakterien	1	2	2
Enterokokken	1	2	2
Aktinomyces Israeli	1	1	1,3
Bacteroides melaninogenicus	-	2	1,3
Leptotrichia	-	2	1,3
Veilonellen	1	-	0,7
hämolysierende Influenzae	1	-	0,7
Klebsiellen	-	1	0,7
fusiforme Borrelien	-	1	0,7
Bacterium anitarium	-	1	0,7

Der bakteriologische Vergleich zwischen antibiotisch vorbehandelten und nicht vorbehandelten Fällen ergab folgendes Bild: 40,7 % der antibiotisch vorbehandelten Abszeßfälle waren Streptokokkeninfektionen, wohingegen 20 % Staphylokokkeninfektionen waren. Bei antibiotisch nicht vorbehandelten Abszessen traten in 36,8 % Streptokokken und in 19,9 % Staphylokokken auf (Tab. 13).

Tabelle 13: Verteilung der Strepto- und Staphylokokken mit und ohne Antibiotikavorbehandlung

	antibiotisch vorbehandelt 76 Fälle	antibiotisch nicht vorbehandelt 124 Fälle
Streptokokken	40,7 %	36,8 %
Staphylokokken	20,0 %	19,9 %

a) Antibiotikaempfindlichkeit und Resistenz der gesamten Abszeßflora

Bei der untersuchten Abszeßflora aller Fälle zeigten Kanamycin eine Resistenzquote von 60 %, Fusidinsäure von 58 % und Gentamycin von 37 %. Es folgten Tetracyclin mit 15 %, Ampicillin mit 10 %, Oxacillin mit 8 %, Penicillin mit 5,5 %, Cephalotin und Novobiocin mit jeweils 5 %, Chloramphenicol mit 4,5 %, Oleandomycin und Lincomycin mit jeweils 3 %. Die niedrigste Resistenzquote wies Erythromycin mit 2,5 % auf (Tab. 14).

Tabelle 14: Antibiotikaempfindlichkeit und Resistenz der gesamten Abszeßflora

Antibiotika	Resistenzquote in %
Penicillin G	5,5
Oxacillin	8
Ampicillin	10
Cephalotin	5
Gentamycin	37
Chloramphenicol	4,5
Tetracyclin-hydrochlorid	15
Erythromycin	2,5
Oleandomycin	3
Novobiocin	5
Lincomycin	3
Fusidinsäure	58
Kanamycin	60

α) Ergebnisse bei intraoral eröffneten Fällen

Bei dieser Patientengruppe betrug die Resistenzquote von Gentamycin 60 %, von Tetracyclin 17 %, von Oxacillin 8 %. Die geringste Resistenzquote zeigten Chloramphenicol mit 1 %, Erythromycin mit 2 %, Cephalotin mit 3 %, Ampicillin mit 4 % und Penicillin mit 5 % (Tab. 15).

Tabelle 15: Antibiotikaempfindlichkeit und Resistenz der Abszeßflora von 100 intraoral eröffneten Fällen

Antibiotika	Zahl empfindlicher Fälle	Zahl unempfindlicher Fälle	Resistenzquote in %
Penicillin G	95	5	5
Oxacillin	92	8	8
Ampicillin	96	4	4
Cephalotin	97	3	3
Gentamycin	40	60	60
Chloramphenicol	99	1	1
Tetracyclin-hydrochlorid	83	17	17
Erythromycin	98	2	2

β) Ergebnisse bei extraoral eröffneten Fällen

Bei Kanamycin betrug die Resistenzquote 60 %, bei Fusidinsäure 58 %, bei Ampicillin 16 %, bei Gentamycin 14 %, bei Tetracyclin 13 %, bei Oxacillin 8 %, bei Cephalotin 7 % und bei Penicillin 6 %. Die niedrigsten Resistenzquoten zeigten Erythromycin, Oleandomycin und Lincomycin mit jeweils 3 % (Tab. 16).

Tabelle 16: Antibiotikaempfindlichkeit und Resistenz der Abszeßflora von 100 extraoral eröffneten Fällen

Antibiotika	Zahl empfindlicher Fälle	Zahl unempfindlicher Fälle	Resistenzquote in %
Penicillin G	94	6	6
Oxacillin	92	8	8
Ampicillin	84	16	16
Cephalotin	93	7	7
Gentamycin	86	14	14
Chloramphenicol	96	4	4
Tetracyclin-hydrochlorid	87	13	13
Erythromycin	97	3	3
Oleandomycin	97	3	3
Novobiocin	95	5	5
Lincomycin	97	3	3
Fusidinsäure	42	58	58
Kanamycin	40	60	60

b) Antibiotikaempfindlichkeit und Resistenz der Abszeßflora bei antibiotisch nicht vorbehandelten Fällen

α) Ergebnisse bei intraoral eröffneten Fällen

Bei dieser Gruppe von 64 Patienten zeigte Gentamycin eine Resistenzquote von 56,3 %, Tetracyclin von 15,6 %, Oxacillin von 6,3 %, Penicillin von 4,7 %, Erythromycin und Ampicillin von jeweils 3,1 % und Chloramphenicol von 1,6 % (Tab. 17).

Tabelle 17: Antibiotikaempfindlichkeit und Resistenz der Abszeßflora von 60 antibiotisch nicht vorbehandelten Fällen mit intraoraler Abszeßeröffnung

Antibiotika	Zahl empfindlicher Fälle	Zahl unempfindlicher Fälle	Resistenzquote in %
Penicillin G	61	3	4,7
Oxacillin	60	4	6,3
Ampicillin	62	2	3,1
Cephalotin	61	3	4,7
Gentamycin	26	36	56,3
Chloramphenicol	63	1	1,4
Tetracyclin-hydrochlorid	54	10	15,6
Erythromycin	62	2	3,1

ß) Ergebnisse bei extraoral eröffneten Fällen

Bei diesen 60 Patienten betrugen die Resistenzquoten von Kanamycin 63,3 %, von Fusidinsäure 55 %, von Ampicillin 15 %, von Oxacillin 6,7 %, von Penicillin 5 % und von Chloramphenicol 3,3 %. Die niedrigsten Resistenzquoten zeigten Erythromycin, Oleandomycin und Lincomycin mit jeweils 1,7 % (Tab. 18).

Tabelle 18: Antibiotikaempfindlichkeit und Resistenz der Abszeßflora von 60 antibiotisch nicht vorbehandelten Fällen mit extraoraler Abszeßeröffnung

Antibiotika	Zahl empfindlicher Fälle	Zahl unempfindlicher Fälle	Resistenzquote in %
Penicillin G	57	3	5
Oxacillin	56	4	6,7
Ampicillin	51	9	15
Cephalotin	56	4	6,7
Gentamycin	51	9	15
Chloramphenicol	58	2	3,3
Tetracyclin-hydrochlorid	51	9	15
Erythromycin	59	1	1,7
Oleandomycin	59	1	1,7
Novobiocin	57	3	5
Lincomycin	59	1	1,7
Fusidinsäure	27	33	55
Kanamycin	22	38	63,3

c) Antibiotikaempfindlichkeit und Resistenz der Abszeßflora bei antibiotisch vorbehandelten Fällen

α) Ergebnisse bei intraoral eröffneten Fällen

Bei dieser Gruppe von 36 Patienten zeigten Gentamycin eine Resistenzquote von 61,1 %, Tetracyclin von 16,7 %, Oxacillin von 11,1 %, Penicillin und Ampicillin von 5,5 %. Gegen Cephalotin, Chloramphenicol und Erythromycin waren gar keine Resistenzen vorhanden (Tab. 19).

Tabelle 19: Antibiotikaempfindlichkeit und Resistenz von 36 antibiotisch vorbehandelten Fällen mit intraoraler Abszeßeröffnung

Antibiotika	Zahl empfindlicher Fälle	Zahl unempfindlicher Fälle	Resistenzquote in %
Penicillin G	34	2	5,5
Oxacillin	32	4	11,1
Ampicillin	34	2	5,5
Cephalotin	36	-	0
Gentamycin	14	22	61,1
Chloramphenicol	34	-	0
Tetracyclin-hydrochlorid	30	6	16,7
Erythromycin	36	-	0

ß) Ergebnisse bei extraoral eröffneten Fällen

Bei diesen 40 Fällen betrugen die Resistenzquoten bei Fusidinsäure 62,5 %, bei Kanamycin 55 %. Die Resistenzquoten von Chloramphenicol, Erythromycin, Oleandomycin, Novobiocin und Lincomycin betrugen jeweils 5 % (Tab. 20).

Tabelle 20: Antibiotikaempfindlichkeit und Resistenz der Abszeßflora von 40 antibiotisch vorbehandelten Fällen mit extraoraler Abszeßeröffnung

Antibiotika	Zahl empfindlicher Fälle	Zahl unempfindlicher Fälle	Resistenzquote in %
Penicillin G	37	3	7,5
Oxacillin	36	4	10
Ampicillin	33	7	17,5
Cephalotin	37	3	7,5
Gentamycin	35	5	12,5
Chloramphenicol	38	2	5
Tetracyclin-hydrochlorid	36	4	10
Erythromycin	38	2	5
Oleandomycin	38	2	5
Novobiocin	38	2	5
Lincomycin	38	2	5
Fusidinsäure	15	25	62,5
Kanamycin	18	22	55

d) Antibiotikaempfindlichkeit und Resistenz isolierter Streptokokkenstämme

∝) Ergebnisse bei intraoral eröffneten Fällen

Bei 58 Patienten wurde ein Streptokokkenstamm gefunden. Bei 8 Patienten waren zwei und bei einem Patienten drei Stämme vorhanden. Gentamycin zeigte eine Resistenzquote von 59,7 %, Tetracyclin von 20,8 %. Alle übrigen Antibiotika erwiesen sich als äußerst wirksam. Penicillin

und Erythromycin wiesen eine Resistenzquote von 1,3 % auf. Gegen Ampicillin, Cephalotin und Chloramphenicol gab es keine Resistenzen (Tab. 21).

Tabelle 21: Antibiotikaempfindlichkeit und Resistenz von 77 isolierten Streptokokkenstämmen bei 67 Patienten in intraoral eröffneten Abszessen

Antibiotika	Zahl empfindlicher Erreger	Zahl unempfindlicher Erreger	Resistenzquote in %
Penicillin G	76	1	1,3
Oxacillin	72	5	6,5
Ampicillin	77	-	0
Cephalotin	77	-	0
Gentamycin	31	46	59,7
Chloramphenicol	77	-	0
Tetracyclin-hydrochlorid	61	16	20,8
Erythromycin	76	1	1,3

β) Ergebnisse bei extraoral eröffneten Fällen

Hier wurde bei 46 Patienten ein Streptokokkenstamm gefunden. 9 Patienten hatten zwei und ein Patient drei Streptokokkenstämme. Die Resistenzquote betrug bei Kanamycin 77,6 % und bei Fusidinsäure 76,4 %. Ampicillin zeigte eine Resistenzquote von 13,4 %. Penicillin, Erythromycin und Oleandomycin waren gegen sämtliche Streptokokken wirksam (Tab. 22).

Tabelle 22: Antibiotikaempfindlichkeit und Resistenz von 67 isolierten Streptokokkenstämmen bei 56 Patienten in extraoral eröffneten Abszessen

Antibiotika	Zahl empfindlicher Erreger	Zahl unempfindlicher Erreger	Resistenzquote in %
Penicillin G	67	-	0
Oxacillin	63	4	6
Ampicillin	58	9	13,4
Cephalotin	66	1	1,5
Gentamycin	60	7	10,4
Chloramphenicol	65	2	3
Tetracyclin-hydrochlorid	65	2	3
Erythromycin	67	-	0
Oleandomycin	67	-	0
Novobiocin	65	2	3
Lincomycin	64	3	4,3
Fusidinsäure	16	51	76,4
Kanamycin	15	52	77,6

e) Antibiotikaempfindlichkeit und Resistenzquoten isolierter Staphylokokkenstämme

α) Ergebnisse bei intraoral eröffneten Fällen

In dieser Patientengruppe waren 21 Patienten mit je einem Staphylokokkenstamm und 3 Patienten mit zwei Staphylokokkenstämmen vorhanden. Hier zeigte Penicillin eine 29,6 %ige, Ampicillin eine 22,2 %ige und Oxacillin eine

7,4 %ige Resistenzquote. Die wirksamsten Antibiotika waren Cephalotin und Chloramphenicol, die keine Resistenzen aufwiesen, sowie Tetracyclin mit einer 2,6 %igen Resistenzquote (Tab. 23).

Tabelle 23: Antibiotikaempfindlichkeit und Resistenz von 27 isolierten Staphylokokkenstämmen bei 24 Patienten in intraoral eröffneten Abszessen

Antibiotika	Zahl empfindlicher Erreger	Zahl unempfindlicher Erreger	Resistenzquote in %
Penicillin G	19	8	29,6
Oxacillin	25	2	7,4
Ampicillin	21	6	22,2
Cephalotin	27	-	0
Gentamycin	14	13	4,8
Chloramphenicol	27	-	0
Tetracyclin-hydrochlorid	20	7	2,6
Erythromycin	26	1	3,7

β) Ergebnisse bei extraoral eröffneten Fällen

In dieser Patientengruppe wurde bei 26 Patienten ein Staphylokokkenstamm gefunden. Bei einem Patienten waren zwei Stämme vorhanden. Hier zeigte Tetracyclin eine Resistenzquote von 24,1 %, Ampicillin, Fusidinsäure und Kanamycin hatten jeweils eine Resistenzquote von 13,8 % und Chloramphenicol sowie Penicillin von jeweils 10,3 %. Oxacillin, Cephalotin, Gentamycin, Erythromycin, Oleandomycin, Novobiocin und Lincomycin waren bei dieser

Patientengruppe die wirksamsten Antibiotika. Gegen sie waren keine Resistenzen vorhanden (Tab. 24).

Tabelle 24: Antibiotikaempfindlichkeit und Resistenz von 29 isolierten Staphylokokkenstämmen bei 27 Patienten in extraoral eröffneten Abszessen

Antibiotika	Zahl empfindlicher Erreger	Zahl unempfindlicher Erreger	Resistenzquote in %
Penicillin G	26	3	10,3
Oxacillin	29	-	0
Ampicillin	25	4	13,8
Cephalotin	29	-	0
Gentamycin	29	-	0
Chloramphenicol	26	3	10,3
Tetracyclin-hydrochlorid	22	7	24,1
Erythromycin	29	-	0
Oleandomycin	29	-	0
Novobiocin	29	-	0
Lincomycin	29	-	0
Fusidinsäure	25	4	13,8
Kanamycin	25	4	13,8

IV. DISKUSSION

Es fanden sich im Eiter unserer 200 getesteten Abszeßfälle 38,1 % pathogene Streptokokken. Dieses Resultat stimmt mit den meisten Ergebnissen in der Literatur überein (HURLEN, 5; SCHÜLE, 9; u.a.), wonach ein Überwiegen des Streptokokkenstämme festgestellt wurde. Während bei allen seltenen Testergebnissen (MILZ, 8; GOLDBERG, 3; KIRNER u. Mitarb., 6), bei denen ein Überwiegen der Staphylokokkenstämme beobachtet wurde, von den Autoren akzeptiert wird, daß entweder die Mehrheit oder das gesamte Patientengut Antibiotika bekommen hat.

Es ist mehrmals festgestellt worden, daß mit der Zahl der antibiotisch behandelten Patienten der prozentuale Anteil der Staphylokokken im Abszeßeiter steigt (MILZ, 8; GOLDBERG, 3; KIRNER u. Mitarb., 6). Dies rührt daher, daß Staphylokokken allgemein mehr zur Resistenzentwicklung neigen als Streptokokken (MILZ, 8). Das Überwiegen der Streptokokken (38,1 %) im Vergleich zum prozentualen Anteil der Staphylokokken (22,8 %) bei unseren 200 Fällen ist darauf zurückzuführen, daß nur 38 % unserer Fälle mit Antibiotika vorbehandelt worden waren. Das Überwiegen der Staphylokokken und die hohe Resistenzentwicklung kommen hauptsächlich in Ländern vor (GOLDBERG, 3), wo enorme Mengen von Antibiotika verbraucht werden, wie zum Beispiel in den USA.

Bei unserem Patientengut fanden wir in keiner Patientengruppe ein Überwiegen der Staphylokokken, wie MILZ (8) es im Jahre 1970 in der hiesigen Klinik bei stationär behandelten Fällen beobachtet hat. Bei dem antibiotisch vorbehandelten Krankengut jedoch war das prozentuale Verhältnis der Mehrheit der Streptokokken größer; und zwar bei den antibiotisch vorbehandelten Fällen 40,7 %

Streptokokken und 20 % Staphylokokken. Bei den antibiotisch nicht vorbehandelten Fällen wurden 36,8 % Streptokokken und 19,9 % Staphylokokken gefunden.

Außer Kanamycin, Fusidinsäure und Gentamycin erwiesen sich die anderen Antibiotika als befriedigend, gut oder sehr gut wirksam (Tab. 14 bis 24). Nach unseren Ergebnissen verhalten sich die Erythromycin-Gruppe (Erythromycin, Oleandomycin) und Lincomycin sehr günstig. Bei Novobiocin erhielten wir ebenfalls günstige Ergebnisse (Tab. 14 bis 24). Novobiocin ist wegen seiner häufigen Nebenerscheinungen in unserem Bereich jedoch nicht empfehlenswert. Am günstigsten war Cephalotin, welches bei Streptokokken- und Staphylokokkeninfektionen eine außerordentlich geringe Resistenzquote (1,5 %) zeigte (Tab. 21 bis 24). Cephalotin kommt daher für die ungezielte Antibiotikatherapie bei Abszessen des Kiefer-Gesichts-Bereichs in Frage (Tab. 14 bis 24).

Gentamycin kann bei Streptokokkeninfektionen nicht in Frage kommen, da es hier eine Resistenzquote von 37 % zeigte (Tab. 14), während es bei Staphylokokkeninfektionen erfolgreich angewandt werden kann, wo die Resistenzquote bei 2,4 % lag (Tab. 23 und 24).

Penicillin war das am häufigsten verschriebene Antibiotikum (86,8 %) bei unserem antibiotisch vorbehandelten Patientengut. Liegt eine von Streptokokken verursachte Infektion vor, dann sind wir mit SCHÜLE (10), HURLEN (5) u.a. der Meinung, daß Penicillin als wirksamstes Mittel gebraucht werden kann. Wir haben für Penicillin bei allen Streptokokkeninfektionen eine sehr erfolgreiche Resistenzquote von 0,7 % gefunden (Tab. 21 und 22). Bei Staphylokokkeninfektionen jedoch lag die Resistenzquote von

Penicillin bei 20 % (Tab. 23 und 24). Daher ist Penicillin bei Staphylokokkeninfektionen sowie als ungezieltes Antibiotikatherapiemittel im Kiefer-Gesichts-Bereich nicht zu empfehlen.

V. ZUSAMMENFASSUNG

Das Patientengut der vorliegenden Arbeit setzte sich aus 100 intraoral und 100 extraoral eröffneten Abszessen des Kiefer-Gesichts-Bereichs zusammen. Diese Patienten wurden in der Universitätsklinik und Poliklinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten Bonn untersucht und behandelt. Ihr entnommener Eiter wurde bakteriologisch untersucht und ihre Antibiotikaempfindlichkeit durch Antibiogramm getestet.

Dabei wurden folgende Befunde erhoben:

1. Bei allen untersuchten Eiterentnahmen wurden 38,1 % Streptokokken- und 22,8 % Staphylokokkeninfektionen festgestellt. Die am meisten gefundenen Keime waren die vergrünenden Streptokokken (23,4 %), Korynebakterien (15 %), Staphylococcus albus (15 %), hämolysierende Streptokokken (10,4 %) und Staphylococcus aureus (7,8 %).

2. Bei antibiotisch vorbehandelten Fällen hatten 40,7 % Streptokokken- und 20 % Staphylokokkeninfektionen, wohingegen bei antibiotisch nicht vorbehandelten Fällen 36,8 % Streptokokken- und 19,9 % Staphylokokkeninfektionen festgestellt wurden.

3. Nach Resistenzbestimmungen wurde festgestellt, daß, falls erforderlich, für die ungezielte Antibiotikabehandlung von pyogenen Infektionen des Kiefer-Gesichts-Bereichs insbesondere die Erythromycin-Gruppe und Cephalotin geeignet sind. Penicillin war sehr gut gegenüber Streptokokkeninfektionen, aber ziemlich schlecht gegenüber Staphylokokkeninfektionen wirksam. Penicillin sollte daher zur ungezielten Antibiotikabehandlung nicht angewandt werden.

VI. LITERATURVERZEICHNIS

1. ELZE, P. Die Bedeutung penicillin-resistenter Erreger bei dentogenen Infektionen. Dtsch. Stomat. 17 (1967), 195

2. FREESE, W. Untersuchungen zur Frage der Chemotherapie bei Erkrankungen des Kieferbereiches. Med. Diss. Berlin 1966

3. GOLDBERG, M.H. The changing biologic nature of acute dental infection. J. Amer. dent. Ass. 80 (1970), 1048

4. GROVE, C., und W.A.RANDALL Assay methods of antibiotics. Antibiotics monographs 2. medical encyclopedia. New York 1955

5. HURLEN, B. Dentoalveolære abssessers bakteriologi. Norske Tannlaegeforen. Tid. 9 (1973), 394

6. KIRNER, A., GÜRTLER, E., RUDZICKA, A. und E. GALAN Empfindlichkeit bakterieller Stämme aus submandibulären Abszessen gegenüber Antibiotika. Dtsch. Stomat. 19 (1969), 502

7. LIGHT, I.J., SUTHERLAND, J.M. und M.L. COCHRAN Ecologic relation between staphylococcus aureus and pseudomonas in a nursery population. New Engl. J. Med. 278 (1968), 1243

8. MILZ, F. Untersuchungen der Antibiotikaresistenz der Keime dentogener Abszesse als Grundlage einer optimalen Therapie. Med. Diss. Bonn 1970

9. NAUMANN, G. Chemotherapie und Chemotherapeutika. Resistenzproblem. In ANDRÄ, A. und G. NAUMANN; Odontogene pyogene Infektion. Barth, Leipzig 1971

10. SCHÜLE, H. Experimentelle und klinische Untersuchungen über die Wirksamkeit einiger neuer Antibiotika bei pyogenen Infektionen im Kieferbereich. Dtsch. zahnärztl. Z. 18 (1963), 1058

Herrn Professor Dr.Dr. E. KRÜGER danke ich für die Uberlassung des Themas und die freundliche Unterstützung bei der Ausführung der Arbeit.

LEBENSLAUF

Am 21.9.1943 wurde ich als Sohn des Professors Suat İ. Gürkan (Direktor der Istanbuler Zahnmedizinischen Hochschule und ehemaliger Dekan der Zahnärztlichen Fakultät Istanbul) und seiner Ehefrau Berhiz Gürkan in Istanbul geboren.

Dort besuchte ich von 1949 - 1954 die Volkshochschule (Yeni Nesil), von 1954 - 1959 die Mittelschule (American Robert Academy), von 1959 - 1963 das Gymnasium (American Robert College und Tarhan College) mit dem Abiturschluß.

Im Jahre 1967 bestand ich das Staatsexamen der Istanbuler Zahnmedizinischen Hochschule als Zahnarzt.

Von 1967 - 1969 absolvierte ich den Militärdienst als Lieutenant Zahnarzt im Anadolukavak Marine-Hospital, Istanbul.

Von 1969 - 1970 bin ich als wissenschaftlicher Assistent an der Zahnärztlichen und Kieferchirurgischen Abteilung der Istanbuler Zahnmedizinischen Hochschule tätig gewesen.

Im Jahre 1970 bestand ich das Examen des türkischen Staates. Mit diesem Stipendium bin ich seit Dezember 1971 an der Chirurgischen Abteilung der Universitätsklinik und Poliklinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten Bonn (Leiter: Professor Dr. Dr. E. Krüger) zum Promovieren als Gastassistent angestellt.

Am 7.7.1972 schloß ich die Ehe mit Zahnärztin Karhan Gürkan.

Inzwischen wurden meine wissenschaftlichen beruflichen Arbeiten in fünf Sprachen (ausgenommen in Deutsch) veröffentlicht.

Herstellung: Druck und Verlag Ing. H. O. Hövelborn 5216 Niederkassel-Mondorf, Provinzialstraße 25
Telefon Bonn 46 27 13
Archiv-Nr.: 087411